

lizada pelo próprio Berzelius. No seu *Traité de chimie*, publicado em Estocolmo, em 1829, e traduzido em francês em 1838, Berzelius vangloria-se de nunca apresentar um valor numérico que não tenha sido estabelecido ou pelo menos verificado por ele próprio. As exigências de Berzelius desempenharam um papel duplo: funcionaram como critério de garantia, pois a sua tabela de pesos atômicos serve como padrão internacional até cerca de 1835-1840; desafiaram outros químicos, como Jean-Baptiste Dumas, Jean Servais Stas (1813-1821) e o suíço Jean-Charles Galissard de Marignac (1817-1894), que tentam aumentar a precisão e ultrapassar Berzelius, utilizando todos os meios possíveis.

### *Um arsenal de leis*

Para a determinação dos pesos atômicos, os químicos não se contentaram com a lei das proporções. Utilizaram a contribuição de todos os recursos disponíveis, saberes e capacidades, desde o estudo dos gases até à cristalografia, passando pela teoria do calor, e diversas técnicas de medida: gravimetria, volumetria, calorimetria, geometria e goniometria, e os recursos instrumentais disponíveis para determinar as densidades dos gases. Em benefício desta mobilização geral do potencial científico em torno de um objectivo bem definido, a disciplina química cobre, nos anos de 1830, um vasto território englobando a electricidade, o calor e a cristalografia.

A primeira lei permitindo enquadrar os dados experimentais resultantes de diferentes disciplinas é primeiro formulada em 1811 por Amedeo Avogadro (1778-1856), físico de Turim, e depois, independentemente, por André Marie Ampère, em 1814. «Para explicar o facto descoberto por M. Gay-Lussac», Avogadro levanta a hipótese de «nas mesmas condições de temperatura e pressão, volumes iguais de gases diferentes conterem o mesmo número de moléculas». É, com efeito, uma hipótese simples para explicar a conjugação das proporções ponderais e volumétricas. Mas esta hipótese levanta outra. De facto, no caso das combinações gasosas, há uma contradição entre as duas exigências: por um lado, uma molécula composta por duas ou mais

moléculas elementares deve ter uma massa igual à soma das moléculas; por outro lado, o número de moléculas compostas deve ser o mesmo que o das moléculas do primeiro corpo. A dificuldade é explicável se supusermos «que as moléculas constituintes de um qualquer gás simples [...] não forem formadas por uma só molécula elementar, mas sim resultarem de um certo número dessas moléculas reunidas numa só por atracção e que quando as moléculas de outra substância se juntam àquelas para formar moléculas compostas, a molécula integrante que deveria resultar se divida em duas ou mais partes» [Avogadro, 1811, p. 96]. Por exemplo, a água seria formada por uma meia molécula de oxigénio e duas meias moléculas de hidrogénio.

Parece-nos um formidável avanço. Com a distinção entre átomo e molécula, sendo o primeiro o actor da combinação e a segunda o sujeito da reacção, estão estabelecidas as bases essenciais da teoria atômica na química. Mas, contudo, esta lei, luminosa aos nossos olhos, foi ignorada ou rejeitada pela maioria dos químicos até aos anos de 1860, e mesmo até mais tarde por alguns químicos. Como compreender um tal «esquecimento»? Cegueira? Inércia? Resistência à novidade? Este atraso, escandaloso para os químicos e uma questão lacinante para os historiadores, explica-se por várias considerações [Brooke, 1981; Fischer, 1982]. Apesar de fornecer uma solução para a objecção de Dalton a Gay-Lussac, a hipótese dos gases diatómicos levanta reticências entre os químicos. Parecia escandaloso supor que as moléculas eram compostas por duas moléculas elementares, ou átomos, da mesma natureza. Os químicos podiam sem dificuldade pensar em edifícios moleculares formados pela união atractiva ou pela afinidade entre dois átomos diferentes. Mas a união de dois átomos semelhantes numa molécula parecia impossível, inconcebível, sobretudo no quadro da teoria electroquímica de Berzelius onde qualquer combinação era explicada por cargas eléctricas opostas.

Para além dos fenómenos de resistência teórica, na época em que esta hipótese foi formulada não era verdadeiramente indispensável. Para um químico ocupado a isolar e caracterizar novos corpos ou a aperfeiçoar este ou aquele processo, a distinção entre moléculas elementares e integrantes dos corpos

simples introduziu uma complicação supérflua. Os químicos são tanto menos atraídos pela hipótese de Avogadro quanto ela é pouco cómoda para determinar pesos atômicos, pois apenas uma minoria das substâncias conhecidas pode ser tratada no estado de vapor ou gasoso. Enfim, a lei de Avogadro é apenas uma entre muitas que fornecem também instrumentos de cálculo dos pesos atômicos.

A segunda lei, de Dulong e Petit, sobre os calores específicos, envolve outro domínio, já abordado por Lavoisier e Laplace, a calorimetria. Pierre Louis Dulong (1785-1838), embora aluno de Berthollet, empreende este estudo sobre o calor específico a fim de confirmar a hipótese atômica através de uma propriedade individual das substâncias. Dulong e o seu jovem colega Alexis Petit (1791-1820) medem pelo método de arrefecimento o calor específico (isto é, a quantidade de calor necessária para elevar de um grau um grama duma substância) de treze corpos simples, tomando o da água como unidade. Determinam, de seguida, a capacidade calorífica de cada átomo fazendo o produto do peso atômico pelo calor específico e obtêm para os treze corpos considerados valores compreendidos entre 0,3839 e 0,3675. Destes resultados concluem em 1819: «Os átomos de todos os corpos simples têm a mesma capacidade calorífica.» Esta lei não pode constituir uma via directa para calcular o peso atômico, uma vez que o pressupõe. Mas fornece uma verificação, e permite escolher um valor de entre vários valores possíveis para um elemento. Dulong e Petit modificaram, deste modo, diversos pesos atômicos de Berzelius antes de Victor Regnault mostrar, em 1840, que esta lei é uma aproximação e corrigir, por seu turno, um certo número de pesos atômicos.

Com a lei do isomorfismo de Mitscherlich, publicada entre 1819 e 1823, também a cristalografia foi colocada ao serviço dos pesos atômicos [Mauskopf, 1976]. Professor em Berlim, Eilhard Mitscherlich (1794-1863) estuda corpos de composições químicas diferentes que cristalizam em formas idênticas ou bastante semelhantes, como o sulfureto de chumbo natural e o sal marinho, por exemplo, e chama-os isomorfos. Estes corpos podem-se substituir uns aos outros num cristal sem lhe alterar a forma (à parte algumas variações de ângulos) e cristalizar em conjunto

em quaisquer proporções. Mitscherlich defronta rapidamente a questão da ligação entre esta propriedade e a hipótese atômica que ele designa, segundo Berzelius, como «teoria das proporções químicas». Propõe que apenas o número de átomos determina a forma cristalina e atribui à natureza dos átomos as pequenas variações angulares. Graças à analogia de composição química dos corpos isomorfos pode-se, conhecendo-se o peso equivalente dos átomos que constituem um deles, determinar o peso dos átomos que compõem o outro. Assim, Mitscherlich, tendo demonstrado o isomorfismo dos sulfatos e dos selenatos, determinou o peso atômico do selênio a partir do peso do enxofre.

Ao contrário da lei de Avogadro, a lei de Mitscherlich não pressupõe qualquer hipótese sobre a constituição molecular dos corpos. Mas tem também um campo de aplicação limitado às substâncias cristalizáveis. Como a lei de Dulong e Petit, a lei de Mitscherlich pressupõe pelo menos o conhecimento do peso atômico de um termo da série isomorfa, e não constitui por isso um meio exclusivo para determinar os pesos atômicos. É pois uma conjugação de leis, construída em dez anos após a hipótese de Dalton, que fornece um conjunto de meios complementares para fixar os valores numéricos dos pesos atômicos.

### *Dúvidas e retrocessos*

O drama começa quando a complementaridade gera o desacordo. Dumas, um dos raros químicos a utilizar a lei de Avogadro, descobre uma divergência gritante em 1832. As densidades dos vapores do enxofre, do fósforo, do arsénico e do mercúrio são duas ou três vezes superiores aos valores indicados a partir dos calores específicos e das analogias químicas<sup>1</sup>. Que

<sup>1</sup> Tomando O=100 para a densidade do oxigénio, Dumas obtém H=6,24 e N=88,5. Pela analogia química entre o amoníaco NH<sub>3</sub> e o hidrogénio fosforado PH<sub>3</sub>, Dumas prevê que a densidade de vapor do fósforo deveria ser 196, mas a experiência dá 392 [Dumas, 1837, pp. 222-227]. Estas contradições serão resolvidas quando se admitir que nem todos os corpos simples têm a mesma composição molecular no estado de vapor. Enquanto o azoto e o oxigénio formam moléculas diatómicas, o fósforo e o arsénico formam uma molécula tetraatómica, P<sub>4</sub> e As<sub>4</sub>. Quanto ao mercúrio, deve ser tratado como uma molécula monoatómica.



valor escolher? Ou manter, com Avogadro, que volumes iguais de gases ou vapores contêm o mesmo número de átomos e adoptar fórmulas bárbaras do ponto de vista estritamente químico como  $\text{H}_2\text{S}_8$  para o hidrogénio sulfurado ou  $\text{Hg}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{P}_{1/2}$ . Ou adoptar os pesos atômicos determinados através das analogias e dos calores específicos – 32 para o enxofre, 200 para o mercúrio – admitindo então que o vapor de mercúrio contém duas vezes menos átomos que um volume igual de hidrogénio, e o vapor de enxofre três vezes mais.

Para sair do dilema, J.-B. Dumas declara que a proporcionalidade do peso atômico à densidade gasosa parece ser falsa quando o gás é um corpo simples. Escolhe a lei do isomorfismo, que parece mais segura, e condena a lei de Avogadro, que cai no desprezo e depois no esquecimento. Por uma espécie de reacção em cadeia, a lei de Avogadro arrasta na sua desgraça a lei de Gay-Lussac e o átomo de Dalton. Enterrando Avogadro, Thénard deixa ainda uma hipótese ao átomo: «A química atômica seria uma ciência puramente conjectural se devesse cingir-se a este tipo de consideração.» Mas, em 1836, Jean-Baptiste Dumas elimina tudo em bloco. Conclui uma das suas *Leçons de philosophie chimique* no Colégio de França dizendo: «O que nos resta da excursão ambiciosa que nos permitimos na região dos átomos? Nada, ou pelo menos nada de necessário. O que nos resta é a convicção que a química se perdeu aí, como sempre quando, abandonando a experiência, quis caminhar sem guia através das trevas. Com a experiência à mão encontrareis os equivalentes de Wenzel, os equivalentes de Mitscherlich, mas procurareis em vão os átomos tal como a vossa imaginação os sonhou [...]. Se eu fosse o mestre, apagaría a palavra átomo da ciência, persuadido que ele vai mais longe que a experiência; e na química nunca deveros ir mais longe que a experiência.» [Dumas, 1837, p. 249].

Seria Dumas o mestre? Em 1844, os equivalentes eclipsaram totalmente a notação atômica nos *Annales de chimie*. A maioria dos químicos franceses toma a firme resolução de se restringir aos equivalentes. Diversos químicos influentes na Alemanha – Liebig, Wöhler – voltam-se igualmente sobre um sistema de equivalentes concebido por um químico alemão, autor de um tratado largamente difundido em toda a Europa, Leopold

Gmelin (1788-1853). Este sistema é construído exclusivamente a partir das relações ponderais de combinação, sem referências às relações volumétricas. Enquanto certos químicos, seguindo Berzelius, tinham adoptado a fórmula  $\text{H}_2\text{O}$  para a água, Gmelin volta a  $\text{HO}$ , em nome de um princípio expedito para não criar dúvidas: escolher a fórmula mais simples e mais elegante. O retrocesso sobre os equivalentes é acompanhado de uma desconfiança em relação aos métodos físicos e de um abandono categórico das pretensões realistas na química. E o químico glorifica-se por se restringir à humildade heróica de uma ciência positiva.

### Especulações

É certo que os químicos fizeram um voto de castidade em relação às especulações atômicas, mas isso não os impede de namorar uma hipótese ainda mais especulativa que os átomos, formulada no início do século por um físico inglês, William Prout (1785-1850): a diversidade dos corpos simples, cada dia mais numerosos, derivaria de um único elemento originário, o hidrogénio. Esta tese recebeu uma ajuda inesperada quando Dalton escolheu o hidrogénio como unidade do seu sistema de pesos atômicos. Pode então esperar-se submeter esta hipótese à experiência mostrando que os pesos atômicos dos outros elementos são múltiplos inteiros do peso do hidrogénio. Este programa é empreendido por Thomas Thomson, admirador de Dalton e de Prout, no seu laboratório de Glasgow. Mas quando publica os seus pesos atômicos em 1825, eles são questionados por Berzelius que critica Thomson por ter eliminado as casas decimais inoportunas. Daí surge uma vontade muito firme de levar cada vez mais longe a precisão dos pesos atômicos para desmentir a hipótese. Prout riposta em 1831: os pesos atômicos de todos os elementos devem ser múltiplos inteiros de uma fracção do hidrogénio. Embora assim enunciada a hipótese já não seja susceptível de falsificação, pelo menos não encoraja a arredondar os valores dos pesos atômicos. É então que conhece um grande sucesso, não apenas em Inglaterra mas também no continente, onde encontra ilustres defensores na pessoa de Jean-Baptiste Dumas e de Jean-Charles Galissard de Marignac.

Como explicar a atracção por uma hipótese tão ousada, quando se evita falar do átomo? Porquê atribuir um significado especial aos pesos atômicos quando a unidade  $H=1$  é puramente convencional? O sucesso de Prout é o sintoma de um paradoxo escondido no programa analítico. Num sentido, o átomo vem completar harmoniosamente a química do corpo simples, reforçando o peso atômico a individualidade do elemento químico por um carácter positivo e preciso. Mas por outro lado, nada impede a aplicação ao próprio átomo do programa de Lavoisier e tentar dividi-lo e subdividi-lo. Mais ainda, tudo encoraja a fazê-lo: a dúvida sobre a simplicidade dos corpos simples e o seu número indefinido alimenta uma incerteza profunda sobre uma noção de base, aparentemente elementar, a do elemento químico. O acordo unânime em torno da definição de Lavoisier deixa pairar uma ambiguidade entre elemento e corpo simples que explora e reforça o sucesso do programa de análise, relançando a busca de um elemento último originário, para além da multiplicidade dos corpos simples.

A hipótese de Prout encorajou não só a corrida aos pesos atômicos como também as tentativas de classificação em função do peso atômico. Mostrar que às relações aritméticas entre pesos atômicos correspondem analogias entre as propriedades não será descobrir laços de parentesco, indícios de filiação? Classificar os elementos equivale a consituir uma árvore genealógica da matéria inerte.

Assim, o peso atômico impõe-se como critério de classificação desde 1817. Com base nos pesos atômicos de Berzelius, Johann Wolfgang Döbereiner (1780-1849), professor em Iena, estabelece uma série de «tríades» de elementos que usa já o princípio de uma correlação entre a aritmética dos pesos atômicos e as analogias de propriedades químicas. Pouco tempo depois, Gmelin esboça sobre esta base um sistema mais geral [Van Spronsen, 1969].

A mobilização em torno do peso atômico dissimula, contudo, profundas divergências sobre o sentido desta noção. Enquanto um químico americano, discípulo de Prout, Carey Lea, imagina um sistema de classificação com pesos atômicos negativos, Marc-Antoine Gaudin (1804-1880), atomista convicto,

sublinha em 1831 uma periodicidade de algumas propriedades – volatilidade, fusibilidade – com base no número atômico relativo dos átomos num mesmo volume. Num dos casos, o átomo não é mais que um número desprovido de sentido físico, um código para decifrar afinidades; no outro caso, é uma realidade espacial. Assim, longe de formar um sistema coerente, acabado, o programa analítico iniciado por Lavoisier, relançado pelos pesos atômicos, encobre interpretações díspares.

Por volta de 1840, a análise, tornada prática de rotina, exercício profissional, vai entretanto deixar de ser o programa onde convergem os esforços dos químicos. Isto não significa o fim da época de fecundidade da análise. Ela será, pelo contrário, reavivada no ano de 1860 graças a um novo método, a análise espectral<sup>1</sup>. O princípio da análise espectral – cada conjunto de raios espectrais é característico de um elemento – é rapidamente utilizado pelos seus inventores, Gustav Kirchoff (1824-1887) e Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899), para identificar dois novos metais alcalinos: o céσιο e o rubídio, que recebem estes nomes devido à cor dos raios que manifestam no seu espectro. Seguirá uma nova vaga de corpos simples nos anos de 1860, que acen-tua a urgência de uma classificação. Mas, em 1840, uma nova teoria química vem disputar o dualismo de Berzelius e abrir ao mesmo tempo um novo espaço de pesquisa, uma teoria centrada em torno de um novo gesto dos químicos, a substituição.

<sup>1</sup> Esta técnica é um exemplo de uma realização para a qual contribuíram diversas disciplinas: a óptica e o espectroscópio de Fraunhofer, utilizado para testar a qualidade dos vidros, o estudo da irradiação térmica por Kirchoff, o estudo das chamas e a utilização do bico de Bunsen, introduzido no laboratório de química no início dos anos 1860.



gundo método, os sintomas presentes eram removidos por medicamentos que produziam uma condição oposta: por exemplo, constipação com purgativos, sangue inflamado com sangrias, acidez no estômago com álcali, ... Esta aplicação dos remédios é apropriada e suficiente para este propósito, uma vez que não possuíamos a acima mencionada pedra filosofal. Neste caso, eu chamaria esses medicamentos de *temporários*, e este método de tratamento de *paliativo* e por isso deve ser reprovado. Faço um apelo aos meus colegas para que abandonem este método *contraia contrariis* ... Para averiguar a ação dos agentes terapêuticos, com o propósito de aplicá-los para aliviar o sofrimento humano, deveríamos confiar o menos possível no acaso e começar a trabalhar tão racionalmente e tão metodicamente quanto fosse possível ... toda substância medicinal poderosa produz no organismo humano uma espécie de doença peculiar, quanto mais poderoso o medicamento, mais peculiar, marcante e violenta é a doença ... deveríamos empregar nas doenças que desejamos curar aquele medicamento que é capaz de produzir uma outra doença artificial muito similar, curando assim a doença original: *similia similibus*.<sup>16</sup>

A experimentação das substâncias produz conjuntos de sintomas que definem precisamente como reagem os organismos sadios frente a estímulos específicos, representados por cada uma dessas substâncias. Desta forma, as patogenesias resultantes dessas experiências indicam exatamente quando deverão ser empregadas. Como os sintomas de um doente representam a reação curativa frente a um estímulo mórbido, a maneira mais eficaz de curá-lo será necessariamente mediante a prescrição de uma substância que contribua com a intensificação desses sintomas curativos.

É preciso notar, entretanto, que essas primeiras patogenesias<sup>17</sup> foram realizadas com doses ponderais,<sup>18</sup> originando, às

16. Ibid., p. 261-2.

17. Patogenesias ou experimentações medicamentosas, o termo original de Hahnemann - *Prüfung* - quer dizer experimentação, ensaio ou prova. Toda substância, quer seja animal, vegetal ou mineral, produz seu próprio conjunto de sintomas particulares e característicos quando administrada sistematicamente a indivíduos sadios. Ver: HAHNEMANN, *Organon*. §121-3. p. 222-4.

18. *Dose ponderal*: relativa à massa ou peso da substância medicinal empregada em contrapartida à dose infinitesimal, relativa à dose diluída.

vezes, sintomas tóxicos violentos e perigosos à saúde dos experimentadores e, paralelamente, quando administrados aos doentes, provocavam agravações medicamentosas intensas, pela sobreposição dos sintomas semelhantes do doente aos produzidos pela medicação. O ideal de cura rápida e suave obrigou-o a modificar a técnica posológica, diminuindo a quantidade da substância medicamentosa de cada dose.

Tendo em vista essas modificações, pretendemos focalizar aqui o conceito de dinamização dos medicamentos homeopáticos, procurando revelar os pressupostos que levaram gradualmente Hahnemann a uma diferente manipulação das substâncias.

É comum ouvir que a dinamização<sup>19</sup> dos medicamentos foi observada por Hahnemann através das suas sucessivas viagens entre as diferentes cidades em que morou e clinicou. Seguindo tais afirmações, que se repetem até hoje, Hahnemann observava que seus medicamentos tornavam-se mais fortes de cidade em cidade, e a explicação para tal fato seria que sua botica atrelada ao lombo do animal era chacoalhada repetidamente, ocasionando as succussões necessárias à liberação dos princípios medicamentosos das substâncias.

Tal "explicação" parece mais pitoresca do que esclarecedora, embora tenha sido mantida por estudiosos da homeopatia que não se preocuparam em demonstrar as origens da idéia da dinamização. O próprio Hahnemann, entretanto, explica essas origens, mas tal explicação é posterior ao desenvolvimento da teoria da dinamização, fato que passou despercebido e não compreendido pela grande maioria dos homeopatas. Hahnemann aceita a sugestão de um homeopata russo, Korsakoff, para impregnar pequenos glóbulos de açúcar de leite com algumas gotas da solução alcoólica medicamentosa e

19. *Dinamização*: divisão ou desconcentração de uma substância pelo processo de diluição e succussão, em se tratando de substância solúvel ou pelo processo de trituração em se tratando de substância insolúvel. *Succussão*: agitação enérgica de uma solução de água e álcool com o extrato fluido de uma substância. *Trituração*: fricção de substâncias secas e insolúveis com pó não-medicinal (açúcar de leite).

REVIZ/R  
DA ALQUIMIA À HOMEOPATIA  
SÃO PAULO: UNESP, 2003.

acondicioná-los em pequenos frascos de vidro. Esta seria a forma mais segura de transportar os medicamentos sem que eles sofressem nenhuma alteração nos seus poderes medicinais, através de novas e inesejáveis succussões durante as longas jornadas a que eles deveriam se submeter, não sofrendo assim nenhum acréscimo em sua potência.<sup>20</sup>

A idéia de dinamização das substâncias medicinais associa a diluição em água e álcool e a agitação ou succussão da solução. O objetivo desse procedimento seria o de atritar as moléculas da substância medicinal com as moléculas do diluente. Esta operação combinada de diluição (desconcentração) e atrito promoveria a liberação dos poderes medicinais latentes no interior da substância bruta.

A importância da trituração das substâncias começa a tomar corpo, na obra de Hahnemann, dentro do desenvolvimento da teoria da dinamização a partir de 1818, com o início da trituração das substâncias inertes e insolúveis. Em 1818, ele triturou uma folha de ouro com açúcar de leite e notou que a trituração 1C tinha ótimo efeito medicamentoso no tratamento de depressões suicidas.<sup>21</sup> Várias publicações entre 1818 e 1835 descrevem o desenvolvimento da dinamização e sua capacidade de liberar o "poder medicinal latente oculto" no interior das substâncias.

Chama a atenção o fato de que a trituração das substâncias foi se transformando no elemento principal da farmacotécnica hahnemanniana. O processo de trituração das substâncias (substância medicinal e pó inerte, tal como o açúcar de leite) parecia ser o responsável pelas modificações das propriedades medicinais das substâncias.

Hahnemann constatou que certas substâncias, geralmente consideradas inertes no seu estado natural como, por exemplo, sal, carvão, sílica e cal, seriam utilizáveis como medicamentos eficazes somente depois de prolongada trituração com

20. HAHNEMANN. "On the impregnation of the globules with medicine". In: *The Lesser Writings*. p. 735-6.

21. Id., *Materia Medica Pura*. p. 91. v. 4.

açúcar de leite.<sup>22</sup> A trituração em açúcar de leite permitiu o emprego de metais como o ouro e a prata com finalidade terapêutica. Nas palavras de Hahnemann:

A homeopatia desenvolve até um grau extraordinário o poder medicamentoso das substâncias cruas, por um processo peculiar que até agora não havia sido tentado, que procura uma ação das mais penetrantes que todas e que antes desse tratamento não exerciam a menor influência medicamentosa sobre o corpo humano.<sup>23</sup>

Na introdução da patogenesia de *Aurum metallicum*, publicada em 1818<sup>24</sup> e 1825<sup>25</sup>, Hahnemann faz uma retrospectiva histórica dos autores que empregaram o ouro com finalidade terapêutica. Critica os médicos da época, que tentaram o emprego do ouro alterado quimicamente pela ação de ácidos que seriam prejudiciais quando ingeridos. Critica também aqueles que afirmaram ser o ouro inativo sobre o organismo humano:

Isto não se justifica pela opinião dos médicos antigos que julgavam o ouro como sendo de pouca ação e emprego, sem poderes, tais como: Fabricius – "Qual efeito pode a baixa temperatura do nosso estômago ter sobre a folha de ouro, visto que ele é inalterado pelo mais intenso calor?" Nícholas Monardes – "Pacientes podem tomar minhas palavras por isto, e poupar a si mesmos do custo do emprego do ouro como medicamento, eles nunca obterão uma virtude medicinal para suas moléstias." Alston – "Visto que o ouro no estado metálico não pode ser dissolvido ou alterado pelo poder vital, conseqüentemente ele não tem ação medicinal." Gmelin – "Como o ouro não é destrutível, não dissolvido em vapor, e é portanto incapaz de se unir com sucos do corpo animal, por isso ele não possui virtude cu-

22. Id., *Chronic Diseases*. p. 145-52. v. 1.

23. Id., *Organon*. § 269. p. 339-42.

24. Id., apud DELLMOUR, F. "Importance of the 3C trituration in manufacture of homeopathic medicines". *British Homoeopathic Journal*, v. 83, n. 2, p. 8.

25. Id., *Materia Medica Pura*, p. 179-82. v. 1.



rativa." Todos estavam errados, bem como os médicos modernos. O ouro tem grande poder.<sup>26</sup>

Assim, Hahnemann se diz satisfeito ao encontrar nos médicos árabes o testemunho dos poderes do ouro na forma finamente pulverizada, valorizando mais seus testemunhos do que as dúvidas teóricas e infundadas dos médicos de sua época.<sup>27</sup>

Próximo ao final do século 10, Serapion o jovem – "o ouro pulverizado é útil na melancolia e no enfraquecimento do coração".

No início do século 11, Avicena – "o ouro pulverizado é um dos medicamentos contra a melancolia, remove o mau hálito da respiração e, usado internamente, um medicamento contra a queda de cabelos, fortalece os olhos, é útil na dor do coração e palpitação e muito útil na dispnéia".<sup>28</sup>

Albucaseem, no início do século 12, é o primeiro a descrever a preparação do ouro pulverizado, nestas palavras: "o ouro é friccionado num pedaço de linho áspero numa tigela cheia de água e o fino pó que cai no fundo é o que será empregado".

Este método de preparação é imitado por Zacutus, o português, que registrou o caso de um nobre que era atacado por idéias melancólicas e que foi curado em um mês somente pelo uso do fino pó de ouro obtido pela fricção do ouro numa pedra de amolar.<sup>29</sup>

Interessante notar que na introdução da patogenesia de *Cuprum*, publicada em 1824,<sup>30</sup> Hahnemann descreve a maneira de obtenção do medicamento, de forma muito semelhante a Albucaseem, nestas palavras:

26. Hahnemann. Op. cit., p. 179-80.

27. Sobre a questão da assimilação dos metais e do "ouro potável" ver: PORTO, P. A. *O Contexto Médico na Montagem das Teorias sobre a Matéria de J. B. Van Helmont*. p. 52-4.

28. É interessante notar que a patogenesia de *Aurum metallicum*, realizada por Hahnemann, confirma os achados de (pseudo) Avicena quanto ao emprego do ouro nos casos de depressão suicida e afecções cardíacas, tais como a angina pectoris e insuficiência cardíaca, entre outras.

29. *Ibid.*, p. 180-1.

30. HAHNEMANN, *Chronic Diseases*. p. 657-8. v. 1.

Um pedaço de puro metal cobre é friccionado fortemente numa pedra de amolar numa vasilha de porcelana contendo água destilada. O fino pó que se deposita no fundo é seco, da mesma forma que outros pós-metálicos, sendo elevado por três horas de trituração com açúcar de leite à milionésima potência, e pela sucessiva atenuação e potencialização de um grão deste pó elevado ao decilionésimo desenvolvimento dinâmico.

Um ou dois glóbulos, umedecidos com o fluido medicinal de um destes graus de potência, de acordo com as circunstâncias do doente, são usados como uma dose.

Todavia, na patogenesia de *Zincum* publicada em 1838,<sup>31</sup> apesar da maneira semelhante de obtenção do fino pó, Hahnemann acrescenta outras informações quanto à confecção do medicamento:

Friccione um pedaço de puro metal zinco numa pedra de amolar sob água destilada, numa vasilha de porcelana; o pó cinza depositado no fundo é seco num papel mata-borrão e um grão dele é usado para preparar a dinamização de zinco, da mesma maneira como as outras drogas secas descritas na conclusão da primeira parte das Doenças Crônicas, porém com um número sucessivo de succussões, como lá indicado.

Além das referências aos médicos árabes citadas acima, na tese apresentada à Faculdade de Medicina de Leipzig,<sup>32</sup> em 1812, Hahnemann faz uma análise histórica e crítica do emprego do heléboro branco (*Veratrum album*). A erudição de Hahnemann é marcada nas inúmeras referências a diferentes autores, tanto antigos quanto contemporâneos seus.

A partir dessas fontes árabes, Hahnemann parece ter encontrado algo que modificaria por completo a maneira de preparo dos medicamentos homeopáticos. Na patogenesia de *Thuja*, publicada em 1826,<sup>33</sup> confirma a eficácia das diluições

31. *Id.*, *ibid.*, p. 1.542-3. v. 2.

32. *Id.*, "Medical Historical Dissertation on the Helleborism of the Ancients". In: *Lesser Writings*. p. 569-617. Originalmente escrita em latim e traduzida para a língua inglesa por Dudgeon.

33. *Id.*, *Materia Medica Pura*. p. 649-72. v. 2.

do suco deste vegetal no tratamento da gonorréia, em diluições centesimais com 10 succussões em cada etapa da diluição. Porém, na nota de rodapé, descreve que o poder medicamentoso é muito intensificado através das sucessivas triturações com substâncias não medicinais:

A descoberta de que substâncias medicinais cruas (secas ou líquidas) revelam seu poder medicinal mais e mais pela trituração ou succussão com substâncias não medicinais e, em grande extensão, pela forte trituração ou succussão, permite concluir que toda substância material apresenta gradualmente o espírito medicinal puro.<sup>34, 35</sup>

Hahnemann estava convencido que a trituração com substâncias não medicinais era responsável pela liberação do poder medicinal latente no interior das substâncias. A atenuação dos medicamentos homeopáticos não serviria apenas para a distribuição completa do medicamento numa grande proporção de fluido não medicinal, mas também, com uma importância muito maior, para, através da succussão ou trituração, causar uma modificação na solução que permitisse o completo desenvolvimento do poder medicinal.

Hahnemann, ao que tudo indica, teria seguido as orientações de alquimistas como os árabes,<sup>36</sup> preparando o ouro através de sucessivas triturações e diluições, e afirmando que por meio destes procedimentos o poder do ouro seria desenvolvido e espiritualizado,<sup>37</sup> podendo assim ser empregado em todas as circunstâncias curativas.

34. Ibid., p. 649-50.

35. Hahnemann empregava as diluições centesimais com êxito, quer na confecção das patogenias quer no tratamento das doenças; porém, tais efeitos eram incrementados pela trituração e pela succussão. Dessa maneira, o uso de tinturas (soluções de água e álcool de substâncias solúveis) começa a ser abandonado.

36. HAHNEMANN, *Materia Medica Pura*. p. 179-82. v. 1. Como visto anteriormente, trata-se da patogenia de *Aurum metallicum*, onde Hahnemann cita diversos médicos árabes que utilizaram o ouro na forma finamente pulverizada, publicada em 1825.

37. Incorporação, imaterial ou sutil.

Por outro lado, uma tentativa de explicar como a trituração poderia liberar o poder medicinal latente é encontrada no artigo *How can Small Doses of such very Attenuated Medicine as Homoeopathy employs still possess great power?*, em que Hahnemann faz uma analogia entre a liberação de calor pelo atrito entre dois corpos metálicos e a liberação do poder medicinal das substâncias realizada na trituração. Mas, desta vez, Hahnemann cita Rumford,<sup>38</sup> talvez buscando nas teorias da época sustentação para seus procedimentos farmacotécnicos de trituração e succussão.

A maneira de atenuação dos medicamentos homeopáticos não serve apenas para a distribuição completa da gota do medicamento numa grande proporção de fluido não medicinal, mas também, com importância infinitamente maior, pela succussão ou trituração empregada, causar uma mudança na solução que é tão incrivelmente grande e poderosamente curativa e que o desenvolvimento do poder medicinal (espiritual) é tão aumentado pela continuidade das trituraciones ou succussões de uma pequena parte da substância medicinal com cada vez maior quantidade de substâncias não medicinais, que merece ser reconhecido *dentro das grandes descobertas* desta era.

As mudanças físicas e o desenvolvimento do poder efetuado pela trituração de substâncias naturais, que chamamos de matéria, têm sido até agora imaginadas por algumas circunstâncias, mas os efeitos extraordinários que isto pode produzir na forma do desenvolvimento e intensificação das forças medicinais dinâmicas, jamais foram sonhados.

A grande massa da humanidade vê, por exemplo, que quando uma peça ou aço é fortemente e rapidamente esfregada por um golpe contra uma pedra (ágata, sílex), resulta em fogo admirável com centelhas incandescentes que acendem um pavio ou tocha.

Quando as centelhas (faíscas) são lançadas com força suficiente e apanhadas numa folha de papel branco, podemos ver a olho nu, ou através de uma lupa, geralmente pequenas pelotas de aço repousarem lá. Elas foram destacadas num estado de fusão da superfície do aço pela fricção com a pedra e caíram

38. Hahnemann faz referência ao volume 4 publicado em alemão em 1805 por Weimar.

num estado incandescente, como pequenas bolas de fogo, na forma de centelhas, no papel onde foram coletadas.

Como pode a fricção violenta da pedra sobre o aço causar um grau de calor suficiente para fundir o aço em pequenas bolas!? Não se requer um calor de 3000° Fahrenheit para derretê-lo!? De que lugar vem este tremendo calor!? Não é do ar, pois este fenômeno também pode ser produzido numa bomba de vácuo, portanto ele deve vir das substâncias que são friccionadas em conjunto.

Pode o indivíduo comum realmente acreditar que o aço frio que ele tirou sem pensar do seu bolso para acender o isqueiro contém, escondido no interior (latente, confinado, não desenvolvido), um inesgotável estoque de calor que a fricção somente desenvolve, desperta para a atividade?!

Mas este inesgotável estoque de calor pode somente ser liberado pela fricção. Conde Rumford nos ensina (no quarto volume do seu trabalho) como aquecer nossos quartos apenas pelo rápido movimento de dois pratos de metal friccionados um contra o outro, sem o emprego de nenhum combustível.

O efeito da fricção é tão grande que não somente as propriedades físicas internas, tais como calor, odor, ..., são ativadas e desenvolvidas por ela, mas também o poder medicinal dinâmico das substâncias naturais é assim colocado para fora num grau muito alto, um fato que até aqui tinha escapado da observação.

Eu fui aparentemente o primeiro a fazer esta grande e extraordinária descoberta de que as propriedades das substâncias naturais em seu estado cru (quando elas são fluidas pela repetida *sucussão* com fluidos não medicinais e quando elas são secas pela freqüente e continuada *trituração* com pós não medicinais) através deste processo, mesmo com substâncias que por séculos foram consideradas inertes, mostram, sob esta manipulação, o poder de ação na saúde do homem.

Assim, o ouro puro, prata, platina não tem ação na saúde do homem no seu estado sólido. É o mesmo caso do carvão vegetal no estado cru. Vários grãos de folha de ouro, prata ou carvão podem ser dados às pessoas mais sensíveis sem que se perceba nenhuma ação medicinal. Todas essas substâncias se apresentam em estado de animação suspensa em relação a sua ação medicinal, mas pela forte *trituração* por uma hora, de acordo com o método farmacêutico homeopático, um grão de ouro com 100 grãos de um pó não medicinal (açúcar de leite) resulta numa preparação com grande poder medicinal.

Mas um grão desta preparação friccionado por uma hora com 100 grãos de açúcar de leite, até a última preparação, contém

em cada grão o quatrilionésimo de um grão de ouro, no qual o poder medicinal, completamente latente e abrigado na massa de ouro, é tão admiravelmente chamado à vida pela *fricção*....<sup>39</sup>

Considerando a proximidade da publicação desses dois textos – patogenesia de *Aurum metallicum*, em 1825, e *How can small doses...*, em 1827 –, podemos supor que Hahnemann tenha feito uma analogia entre os dois fatos. Por um lado, os alquimistas árabes empregavam o ouro finamente pulverizado com o objetivo de torná-lo utilizável como medicamento (através da trituração), enquanto que Rumford afirmava que o atrito entre dois corpos liberaria o calor latente contido neles. Nos dois casos, o atrito seria o responsável pela liberação das propriedades latentes no interior da substância.

Nosso objetivo é mostrar de que forma Hahnemann teria se servido dessas fontes, anteriores e variadas, para construir a teoria da dinamização até chegar à obtenção de uma *forma medicamentosa* desprovida de substância material que guardasse a essência curativa latente, liberada através de sucessivas etapas de trituração, sucussão e diluição.





- Cura a partir dos órgãos mais nobres para os menos nobres;
- Desaparecimento dos sintomas na ordem inversa do seu aparecimento e,
- Reaparecimento de sintomas antigos.

A constatação de uma destas eventualidades representa indício seguro de evolução no sentido de cura. Cada um destes quadros desaparecerá por si mesmo, cabendo ao homeopata avaliar a necessidade de um novo estímulo terapêutico.

O prognóstico favorecido pela exteriorização de uma doença, foi reiteradamente citado nos escritos hipocráticos:<sup>12</sup>

- "Aparecimento de eritema e edema no peito, em portador de angina, significa evolução favorável" - seção VII, aforismo 49.
- "Nos alienados o aparecimento de varizes e hemorroidas os libera do seu estado" - Seção VI, aforismo 21.
- "A purgação alivia os melancólicos" - Seção IV, aforismo 21.
- "Nos processos infecciosos de pescoço e garganta convém que ocorra supuração pois, ao contrário, a doença se dirigirá aos pulmões" - Prognóstico III, 20.
- "Se os doentes de pulmão apresentarem supurações próximas dos ouvidos ou na parte inferior do corpo ficarão livres da doença" - Prognóstico II, 69.

No final dos *Prognósticos*, outra vez como nos diz Kossak-Romanach, Hipócrates enfatiza que os fenômenos indicadores de cura são válidos para todos os casos, independentemente do nome da doença.<sup>13</sup>

Desta forma, a reatividade orgânica é mobilizada em todo caso de desarmonia, justificando a visão homeopática de que existem doentes e não apenas doenças.

12. Apud. KOSSAK-ROMANACH. Op. cit., p. 102-3.

13. Ibid., p. 103.

## Vitalismo

Entretanto, Hahnemann considerava que a vida humana não era regulada puramente pelas leis físicas e que os componentes materiais, na combinação vital, não seguiam as leis que regem as substâncias materiais em estado inanimado. Para Hahnemann o organismo material pensado sem a força vital não é capaz de qualquer sensação, qualquer atividade, nem de autoconservação; somente o ser imaterial (princípio vital, força vital), que anima o organismo no estado saudável ou doente, lhe confere toda sensação e estimula suas funções vitais.<sup>14</sup>

Esta concepção de força vital, apoiada na concepção ternária de Barthez (1734-1806),<sup>15</sup> só aparecerá em 1833, na quinta edição do *Organon*.<sup>16</sup> Barthez estabeleceu seu ponto de vista na obra *De principio vitali hominis* (1772):

O princípio vital não é idêntico à alma, mas um princípio natural, ativo e unitário, que manifesta sua atividade, entre outras formas, na sensibilidade, na contração, no tônus e se encontra unido à matéria orgânica.<sup>17</sup>

No artigo *Value of the Speculative Systems of Medicine*, Hahnemann fala da propriedade da força vital de unir e animar as partes do corpo humano, afastando-o da natureza material através de ações automáticas (não inteligentes), sendo difícil representar a força vital como um ser à parte do corpo físico vivo:

14. HAHNEMANN. *Organon*. § 10. p. 94-5.

15. Onde o homem é composto de uma alma espiritual pensante, de um corpo material e do princípio vital.

16. Um estudo comparativo realizado por Sarkar, entre as diferentes edições do *Organon*, mostra que o termo força vital aparece pela primeira vez na quinta edição (1833). Nas edições anteriores o termo era substituído por organismo, corpo e estado da saúde. Para maiores detalhes, ver: HAHNEMANN. *Organon of Medicine*. 5th & 6th ed. p. 85-8.

17. ROSENBAUM. Op. cit., p. 61-2. Ver também: COLEMAN, W. *Biology in the Nineteenth Century*. p. 120-1 e 146-50.



o que une as partes viventes do corpo humano, de modo que faz delas um organismo tão admirável, o que as obriga a conduzir-se de um modo tão diretamente contrário à sua primitiva natureza física ou química, o que as anima e impele a tão surpreendentes ações automáticas, enfim, esta força fundamental não pode representar-se como um ser à parte.<sup>18</sup>

A reação do organismo vivo às leis que governam a matéria morta ocorre através do antagonismo vital, que permite através de seu poder automático reagir às agressões que desarranjam seu equilíbrio global. Nas palavras de Hahnemann:

nosso organismo vivo não se comporta passivamente, ele não está sujeito às leis que governam a matéria morta, ele reage por antagonismo vital, de modo a entregar-se como um indivíduo vivo global a seu desarranjo mórbido e permitir que este se extinga no seu interior quando uma afecção mais forte com um modo semelhante, produzida nele por um medicamento homeopático, toma posse dele. Tal ser que reage de um modo espiritual é nosso organismo vivo, o qual com seu poder automático expelle de si mesmo um desarranjo mais fraco (doença) sempre que o poder mais forte do medicamento homeopático produz nele uma outra afecção muito semelhante.<sup>19</sup>

O termo "espiritual" deveria assumir o significado de "não material". Hahnemann descreve a força vital como sendo *instintiva, irracional, irrefletida*, destituindo-a de qualquer atributo de inteligência e colocando-a como sujeita às leis orgânicas do nosso corpo físico como uma unidade inseparável. Sua capacidade instintiva e automática de manter as funções e sensações do organismo em condições perfeitas só ocorre na condição de saúde, sendo que ela não possui a capacidade, pela ausência da razão, de restaurar o equilíbrio perdido quando sua integridade for prejudicada por influências nocivas externas.<sup>20</sup>



18. HAHNEMANN. *Le: ser Writings*. p. 488-9.

19. Id., *ibid.* "Spirit of the Homoeopathic Doctrine", p. 629.

20. Para maiores detalhes acerca do pensamento de Hahnemann, ver TEIXEIRA, M. Z. *Concepção Vitalista de Samuel Hahnemann*.

Essa natureza (*vis medicatrix*), cujo auto-auxílio a escola médica tradicional alega ser a incomparável arte de curar, a única digna de imitar-se, sendo meramente a natureza individual do homem orgânico, não é senão a força vital, instintiva, irracional, irrefletida, sujeita às leis orgânicas do nosso corpo, que o Criador ordenou que mantivesse as funções e sensações do organismo em condições maravilhosamente perfeitas, desde que o homem continue em boa saúde, mas não foi destinada para boa restauração da saúde, uma vez perturbada ou perdida. Pois, tenha nossa força vital sua integridade prejudicada por influências nocivas de fora, esforça-se ela, instintiva e automaticamente, por libertar-se desse transtorno adventício (doença) por processos revolucionários. ... Não estivessem os homens de todos os tempos cientes dessa imperfeição, dessa não rara insuficiência dos esforços cegos da força vital, instintiva e irrefletida, nas tentativas de auto-auxílio nas doenças, não ansiariam tanto, não se empenhariam tão zelosamente em ajudar a força vital sofredora, tão impotente para ajudar-se eficientemente...<sup>21</sup>

Hahnemann deixa explícita a unidade substancial entre o corpo físico e a força vital nos dois seguintes parágrafos do *Organon*:

O organismo material, pensado sem a força vital, não é capaz de qualquer sensação, qualquer atividade, nem de auto-conservação (ele está morto e submetido apenas ao poder do mundo físico exterior, apodrecendo e se decompondo novamente em seus componentes químicos); somente o ser imaterial (princípio vital, força vital) que anima o organismo no estado saudável ou doente lhe confere toda sensação e estimula suas funções vitais.<sup>22</sup>

O sofrimento da *Dynamis* de tipo não material (força vital), animadora de nosso corpo, afetada morbidamente no interior invisível e o conjunto dos sintomas exteriormente observáveis e por ela dispostos no organismo e representando o mal existente, constituem um todo, são uma única e mesma realidade. Sendo, porém, o organismo o instrumento material da vida, ele



21. HAHNEMANN. *Organon*. 5th & 6th ed. "Prefácio da quarta edição do *Organon*". p. 13-4.

22. Id., *ibid.* § 10. p. 94-5.

é tampouco concebível sem a animação pela *Dynamis* instintiva, sua sensora e regularizadora, tanto quanto a força vital sem o organismo; conseqüentemente, ambos constituem uma unidade, embora em pensamento, nós a separemos em dois conceitos, a fim de facilitar sua compreensão.<sup>23</sup>

Nas palavras de Hahnemann, quando o homem adoecer é porque a força não material, de atividade própria, presente em todo organismo (princípio vital), foi afetada por uma influência dinâmica de um agente hostil à vida e somente o princípio vital afetado pode conferir as sensações e funções alteradas, ao que chamamos de doença. Desta forma, somente através da manifestação da doença nas sensações e funções é que se reconhece o princípio vital.

Não existe qualquer manifestação patológica no interior do Homem, nem alteração mórbida invisível suscetível de ser curada, que não se revele ao médico criterioso e observador através de sinais e sintomas da doença.<sup>24</sup>

A força vital, do tipo não material, pode somente ser afetada por influências prejudiciais ao organismo de forma não material (dinâmica) e, por conseguinte, os medicamentos podem restabelecer a saúde e a harmonia vital somente através do efeito dinâmico sobre o princípio vital.

A importância prática da mudança desses conceitos diz respeito à maneira de ação do medicamento homeopático. No artigo *Spirit of the Homeopathic Doctrine of Medicine*<sup>25</sup> (1813), Hahnemann considera que os medicamentos diluídos agem pelo contato direto com as fibras vivas do organismo, transmitindo o efeito dinâmico medicamentoso quer fossem ingeridos, aspirados (inalados) ou friccionados nas partes do corpo onde as fibras fossem mais superficiais, porém, com a consolidação da teoria da dinamização, os medicamentos seriam desprovi-

23. Ibid., § 15, p. 101.

24. Ibid., § 14, p. 100.

25. HAHNEMANN, *Lesser Writings*. p. 617-31.

dos de substância química (imateriais, espirituais) e agiriam sobre a força vital (igualmente imaterial e espiritual).

Esse novo modelo exigiria também uma nova concepção de atividade medicamentosa. Para Hahnemann duas afecções mórbidas não ocupariam o mesmo lugar na energia vital:

Uma afecção dinâmica mais fraca é extinta de maneira duradoura no organismo vivo por outra mais forte quando esta (de espécie diferente) seja muito semelhante àquela em sua manifestação.<sup>26</sup>

A doença artificial mais forte é conseguida através do emprego do poder curativo de pequeníssimas doses que contenham quase que exclusivamente só a força medicamentosa pura, livremente desenvolvida, agindo mais fortemente quanto mais livre e mais imaterial estiver, através da dinamização.

### *Doses diluídas*

As primeiras experimentações (patogenesias) foram realizadas em doses ponderais originando, às vezes, sintomas tóxicos violentos e perigosos à saúde dos experimentadores e, paralelamente, quando administrados aos pacientes, provocando agravações medicamentosas (exacerbação dos sintomas clínicos do paciente logo após a administração do medicamento homeopático). Com o objetivo de reduzir esses efeitos tóxicos, Hahnemann passou a diluir as substâncias em solução de água e álcool.

A observação e a experiência me demonstraram que maiores quantidades de medicamentos, mesmo em casos em que fazem bem, agem com intensidade maior que a necessária para obter a cura. Por isso diminuí-as e, como continuei a observar os mesmos efeitos, embora em menor grau, desci até as mínimas doses, que me parecem suficientes para exercer uma ação salutar sem agirem com violência capaz de retardar a cura.<sup>27</sup>

26. Id., *Organon*. § 26, p. 111-2.

27. Id., apud DEMARQUE, Denis. *Homeopatia – Medicina de base experimental*. p. 40.



Estas duas passagens são suficientes para dar uma idéia do método homeopático de processamento de medicamentos – diluição em estágios e agitação completa. É interessante notar que Hahnemann já valoriza a *agitação* como sendo a forma correta de conferir poder à solução medicamentosa. Como visto anteriormente, a importância da trituração das substâncias ocupará lugar de destaque após as publicações de 1818 e 1825, talvez por ainda estar desenvolvendo sua teoria da dinamização, emprega neste artigo o termo *agitação* e não *sucussão*.

No artigo *The Medicine of Experience*, publicado em 1805, Hahnemann expõe resumidamente os conceitos-chave que apareceriam mais tarde na primeira edição do *Organon* (1810) e reafirma o emprego da menor dose possível, na qual os medicamentos deveriam ser prescritos:

Se uma pequena dose da tintura diluída do suco da papoula é capaz de curar certos casos de sonolência não natural, a centésima e provavelmente também a milésima parte desta solução do suco concentrado da papoula será completamente adequada para o mesmo objetivo.<sup>36</sup>

Em 1813, com a publicação do artigo *Spirit of the Homeopathic Doctrine of Medicine*, Hahnemann introduz o conceito de qualidade do estímulo medicamentoso, sem fornecer maiores detalhes acerca da dose empregada, quer nas experimentações quer no tratamento dos doentes:

O poder espiritual dos medicamentos atinge seu objetivo não pela sua quantidade, mas pela qualidade (dinâmica, homeopática)... Sendo as doenças somente desarranjos dinâmicos da saúde e da característica vital, elas não podem ser removidas senão por agentes e forças que sejam capazes de produzir dinamicamente desarranjos da saúde, isto é, doenças são curadas virtualmente e dinamicamente pelos medicamentos.... Estas forças (medicamentos) que estão a nosso serviço, efetuam a cura das doenças pelo mesmo poder dinâmico de alterar o estado de saúde...<sup>37</sup>

36. Ibid., p. 466.

37. Ibid., p. 620-1.

## Início da sistematização

No ano de 1814 a Germânia sofria uma epidemia de febre (tifo), trazida pelas tropas de Napoleão vindas da Rússia. Talvez por uma necessidade prática Hahnemann, pela primeira vez, padroniza as diluições medicamentosas:

Tomamos um dracma de raiz de *Bryonia* pulverizada e misturamos em 10 dracmas de álcool e deixamos em repouso durante 6 horas para que ocorra a extração do poder medicinal. Ao mesmo tempo, colocamos 6 dracmas do mais forte álcool puro em 12 frascos, de maneira que o líquido não preencha completamente o frasco e os numeramos de 1 a 12. No frasco marcado como 1, pingamos uma única gota da tintura e o agitamos energicamente durante 3 minutos; tomamos uma única gota do frasco 1 e pingamos no frasco 2 e novamente agitamos energicamente por 3 minutos. Estes procedimentos são repetidos até o frasco 12. Este último frasco, número 12, que contém a tintura de *Bryonia* em conveniente diluição pode ser empregado com sucesso no primeiro estágio da doença.<sup>38</sup>

Pela primeira vez Hahnemann descreve o processo de diluição na escala milesimal (1:1000), usando 12 frascos.<sup>39</sup> Novamente Hahnemann emprega a agitação da solução medicamentosa, agora durante 3 minutos e com a recomendação de que a agitação seja enérgica. Ainda não emprega o termo *sucussão*.

Em 1816, com a publicação do segundo volume da *Materia Medica Pura*, no preâmbulo da patogenesia de *Arsenicum album*,<sup>40</sup> Hahnemann apresenta a diluição na escala centesimal (1:100). Os medicamentos são empregados preferencialmente

38. Ibid., p. 632.

39. Segundo P. Barthel, 6 dracmas de álcool equivaleriam a 1000 gotas. Para maiores detalhes, ver: BARTHEL. "Hahnemann Legacy – The Q (LM) Potencies". *British Homoeopathic Journal*. v. 80. n. 2. p. 14-5. Sobre a mesma questão, HAEHL. Op. cit., p. 316-7. v. 1, refere-se ao início do emprego da escala centesimal citando o mesmo artigo de Hahnemann.

40. BARTHEL. loc. cit., p. 14.

entre a 6ª e a 30ª diluição centesimal. O grau de diluição era dependente do poder farmacodinâmico de cada substância.

A diluição em água e álcool buscava a depuração das substâncias, a eliminação das impurezas para se obter seus poderes medicinais latentes. Sendo a água flexível e adaptando-se a qualquer continente e temperatura, seria veículo ideal para transportar a cura. Já o álcool teria a capacidade de conservar a essência das substâncias (essência medicinal – *aqua vitae* ou “elixir”).<sup>41</sup> Assim a água, o álcool e a dinamização teriam um papel semelhante ao da quintessência da obra alquímica.

Hahnemann empregava a forma líquida, agitando a solução durante alguns minutos – não menciona o termo succussão provavelmente porque o objetivo da agitação da solução fosse apenas a homogeneização e não o atrito – e observava que até mesmo potências relativamente altas (30C) apresentavam ações extremamente poderosas que, a princípio, considerava serem devidas à toxicidade das mesmas, como por exemplo o arsênico. Preocupado também com a quantidade do estímulo medicamentoso, passa a usar a expressão “a menor parte de uma gota”. Para dividir a gota e obter sua menor parte, Hahnemann empregava glóbulos feitos de açúcar e amido, que eram do tamanho da semente da papoula, de forma que 200 deles pesassem 1 grão, e umedecia 300 glóbulos com apenas uma gota da solução medicamentosa.

A quantidade de glóbulos também sofreu variações ao longo das diferentes publicações: terceira edição do *Organon* (1824) – uma gota para 100 glóbulos, primeira edição das *Chronic Diseases* (1828) – uma gota para 300 glóbulos,<sup>42</sup> quinta edição do *Organon* (1833) – uma gota para 200 glóbulos.<sup>43</sup>

Os glóbulos medicamentosos eram secados e acondicionados em frascos de vidro para armazenamento e eram facilmente acomodados em um estojo de viagem.

41. ALFONSO-GO: DFARB. *Da Alquimia à Química*. p. 148-54.

42. BARTHEL. loc. cit., p. 16.

43. HAHNEMANN. *Organon*. 5th & 6th. § 282-8. p. 259-63.

Hahnemann conservava a idéia de que o poder farmacodinâmico estava vinculado à quantidade da dose, buscava a menor dose capaz de suscitar a reatividade curativa do doente sem provocar agravações. Durante anos empregou a escala descendente partindo das *doses mais fracas* 30C, 24C, 18C, 15C, 12C ... para progressivamente alcançar as *mais fortes* 9C, 6C e 3C. Recomendava a escala de diluição, seguindo uma sistematização de graus separados por 3 centesimais, empregando algarismos arábicos para sua determinação, na seguinte forma: I – 3C; II – 6C; III – 9C; ... X – 30C. Em diversas passagens podemos observar Hahnemann prescrevendo, por exemplo: Thuja X ou tinctura Sulphuris X. Convém lembrar que Hahnemann empregava, nesta época, soluções medicamentosas diluídas – ainda que agitadas – e não dinamizadas.

### Dinamização

Após as publicações da patogenesia de *Aurum metallicum* em 1825,<sup>44</sup> da patogenesia de *Thuja*<sup>45</sup> em 1826 e do artigo *How can Small Doses ...* em 1827,<sup>46</sup> as substâncias eram trituradas e succussionadas com o objetivo de despertar o poder medicamentoso latente no seu interior. Com a publicação da quinta edição do *Organon*<sup>47</sup> e com as publicações das patogenesias de *Arsenicum album*,<sup>48</sup> *Opium*,<sup>49</sup> *Nux vomica*<sup>50</sup> e *Rheum*,<sup>51</sup> todas entre 1830 e 1833, Hahnemann estabelece a maneira de preparo dos medicamentos por meio da succussão e trituração.

Como visto na introdução, no artigo *How can small doses ...*, Hahnemann compara o efeito da trituração com a fric-

44. HAHNEMANN. *Materia Medica Pura*. p. 179-97. v. 1.

45. Ibid., p. 649-72. v. 2.

46. Ibid., p. 43-6. v. 2.

47. HAHNEMANN. *Organon*. § 269-71. p. 232-4.

48. Id., *Materia Medica Pura*. p. 118-9. v. 1.

49. Ibid., p. 223. v. 1.

50. Ibid., p. 284. v. 1.

51. Ibid., p. 391. v. 1.



ção de uma peça de metal com uma pedra. Diz que a faísca é destacada do metal em estado de fusão pelo atrito e indaga de onde viria aquele calor suficiente para fundir o metal. Afirma que a fonte de calor não estaria no ar, pois o mesmo experimento poderia ser reproduzido numa bomba de vácuo, e adverte que ela deveria vir das substâncias atritadas. Afirma ainda que o metal frio contém uma fonte inesgotável de calor, escondido no seu interior (latente, confinado, não desenvolvido) e que somente a fricção o despertaria e o desenvolveria.<sup>52</sup> Fornece também outro exemplo: pedaços de chifre, osso ou pedra calcária impregnados com petróleo não exalam nenhum cheiro mas, quando atritados ou friccionados exalam um forte odor. Desta forma, toda e qualquer substância poderia ter seus poderes latentes despertados pela fricção ou atrito.<sup>53</sup> Progressivamente passa a dinamizar (diluir e sucussionar ou triturar) as substâncias medicinais.

Após a publicação da segunda edição das *Chronic Diseases* em 1835, Hahnemann preconiza a trituração de todas as substâncias, mesmo aquelas solúveis em água ou álcool, por ter observado que este processo libera todo o poder medicamentoso curativo das substâncias.

Uma vantagem importante da trituração com açúcar de leite consiste em que todos os constituintes medicinais, por exemplo da planta fresca, são incorporados ao medicamento. As tinturas, por outro lado, são extratos contendo somente aqueles constituintes que são solúveis na mistura de água e álcool, sendo que todos os constituintes insolúveis são excluídos. Para plantas secas, Hahnemann descreveu o exemplo da *Sarsaparilla*:

As tinturas extraídas com álcool de todas as plantas secas não contém todas as suas propriedades medicinais. A experiência de muitos anos convenceu-me disto.<sup>54</sup>

52. Ibid., p. 43-6. v. 2.

53. Como visto anteriormente, Hahnemann cita Rumford para apoiar tais assertivas.

54. HAHNEMANN. *Chronic Diseases*. p. 1323. v. 2.

Da mesma forma, abandona o uso da tintura de enxofre – *tinctura sulphuris* – ao perceber que o enxofre triturado possuía uma ação medicamentosa mais potente que a solução:

Inicialmente, considerei o extrato de sulphur feito com álcool, chamado *tinctura sulphuris*, como suficiente; mas agora, após ter comparado experimentalmente, considero-o muito inferior às outras preparações, feitas pela trituração de flores de sulphur com uma parte em 100 de açúcar de leite, até a milionésima potência, e posterior dinamização da solução dessa potência, do modo empregado com outras substâncias secas. A última dinamização, devo reconhecer, é o mais perfeito medicamento sulphur. O álcool, na *tinctura sulphuris*, parece apenas extrair uma porção particular do sulphur, mas não todos seus constituintes, isto é, não o sulphur por inteiro.<sup>55</sup>

Hahnemann triturou medicamentos até 12C, mas fixou a terceira trituração para produzir potências mais altas na forma líquida. No parágrafo 271 da sexta edição do *Organon*, Hahnemann descreve o método de preparo de plantas frescas por meio da trituração:

Se o próprio médico prepara os seus medicamentos homeopáticos... ele pode usar a própria planta fresca por ser necessária pouca quantidade de substância crua – a não ser que ele necessite talvez do sumo espremido para fins curativos – colocando alguns grãos dessa substância em um almofariz, a fim de submetê-lo três vezes à trituração à milionésima com 100 grãos de açúcar de leite antes de proceder à próxima potencialização de uma pequena porção mediante succussões, procedimento que deve ser observado também com as demais substâncias medicamentosas cruas, secas ou oleosas.<sup>56</sup>

A edição final dos seus livros *Materia Medica Pura* e *Chronic Diseases* citam nominalmente 54 medicamentos que ele preparou por trituração até 3C.

55. Ibid., p. 1461. v. 2.

56. HAHNEMANN. *Organon*. § 271. p. 349.

Na figura 2 podemos ver como Hahnemann progressivamente abandona o método de preparação dos medicamentos por tinturas, optando pelo método da trituração.

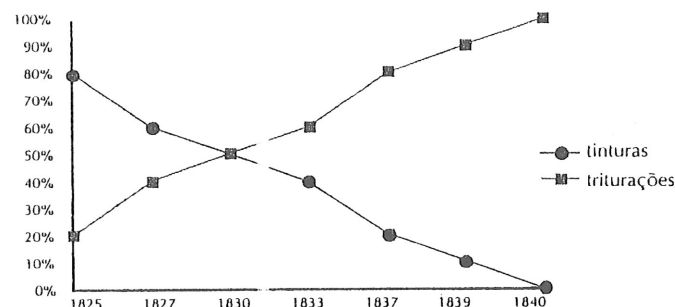


Figura 2. Métodos farmacêuticos de Hahnemann: frequência percentual de referências às triturações 3C e tinturas na *Materia Medica Pura e Chronic Diseases*, 1825-1842.<sup>57</sup>

Da mesma forma que variou o número de glóbulos para dividir uma gota de solução medicamentosa, preocupado com a quantidade de estímulo medicamentoso, variou também o número de succussões entre as etapas de diluição, preocupado com a intensidade do poder farmacodinâmico liberado com a dinamização. Inicialmente empregava 10 succussões, mas considerou os medicamentos *fortes demais* e decidiu reduzir para apenas 2 succussões, a partir da quinta edição do *Organon* (1833) e com a técnica cinqüenta milesimal, sexta edição do *Organon* (1842), passou a empregar 100 succussões.

Aparentemente, Hahnemann ainda não estava satisfeito com as doses diluídas e dinamizadas. Buscava uma maneira de extrair o máximo do poder medicamentoso, que resultasse numa forma medicinal mais desmaterializada,<sup>58</sup> que proporcionasse

57. Figura adaptada de Dellmour, "Importance of the 3c trituration in manufacture of homeopathic medicines", *British Homoeopathic Journal*, v. 83, n. 2, p. 9.

58. HAHNEMANN. *Organon*, nota 2 do § 269. p. 341.

uma cura mais rápida e suave em comparação com a escala centesimal, que julgou ser lenta demais,<sup>59</sup> violenta e perigosa.<sup>60</sup>

Nos parágrafos 269 a 271 da sexta edição do *Organon*, Hahnemann descreve o método conhecido como Cinqüenta Milesimal (LM). Diferente da escala centesimal, que emprega diluições na proporção de 1:100, a escala LM emprega diluições na proporção de 1:50.000. Nas palavras de Hahnemann:

Uma parte da substância a ser dinamizada é submetida a três horas de trituração com três vezes 100 partes de açúcar de leite, até a milionésima parte em forma pulverizada. Uma parte deste pó é dissolvida em 500 gotas de uma parte de álcool e quatro partes de água destilada, sendo uma só gota colocada em um frasco. A isso se acrescentam 100 gotas de álcool puro, aplicando-se ao frasco 100 fortes succussões. Este é o medicamento no primeiro grau de dinamização, com o qual se podem umedecer pequenos glóbulos de açúcar<sup>61</sup> e distribuí-los sobre um papel filtro, a fim de secar, guardando-os em um frasco com o sinal 1 do primeiro grau de potência. Somente se toma um desses glóbulos para nova dinamização, colocando-o em um novo frasco com uma gota de água para dissolvê-lo, dinamizando-o com 100 gotas de álcool puro.<sup>62</sup>

Parece-nos que Hahnemann não estava preocupado com a divisibilidade da matéria, mas com a quantidade (alto grau de potência) do efeito dinâmico liberado pela trituração (essência individual de tipo não material), que permitisse um efeito suave e permanente. No parágrafo 283 do *Organon*<sup>63</sup> Hahnemann afirma que:

A fim de proceder inteiramente de acordo com a natureza, o verdadeiro artista da cura receitará o medicamento homeopático exatamente escolhido e mais apropriado sob todos os aspectos – por isso mesmo – somente em dose muito pequena ..."

59. *Ibid.*, § 246. p. 315-7.


60. *Ibid.*, nota 6 do § 270. p. 347-8.

61. Hahnemann preconiza o uso de pequenos glóbulos, cuja centena deles pese 1 grão ou 0,063 g.

62. *Ibid.*, § 270. p. 345-6.

63. *Ibid.*, § 283. p. 361-2.

## Síntese de várias idéias



### *Calor e calórico*

No final do século 18 existiam duas hipóteses sobre a natureza do calor. A mais aceita considerava o calor como uma substância fluida indestrutível que “preencheria os poros” dos corpos e se escoaria de um corpo mais quente a um mais frio. Lavoisier (1743-1794) chama esta substância hipotética de *calórico*. A explicação era que o calor poderia ser transferido de um corpo a outro, mas a quantidade total de *calórico* se conservaria, ou seja, existiria uma lei de conservação do calor. A outra hipótese, que havia sido endossada por estudiosos como F. Bacon (1561-1626), R. Boyle (1627-1691) e R. Hooke (1635-1703), foi assim expressa por Newton, em 1704: “o ca-

lor consiste num mínimo movimento de vibração das partículas dos corpos".<sup>1</sup>

Idéias deste gênero podem ter sido sugeridas pela geração de calor por atrito, exemplificada pelo método de fricção de dois pedaços de madeira para se acender uma fogueira, ou pelo aquecimento do ferro martelado numa bigorna. A teoria do *calórico* explicava tais efeitos dizendo que o atrito ou a martelada do ferreiro "espremiam" o *calórico* para fora do material, como água absorvida numa esponja.

Um dos primeiros a apontar dificuldades com a teoria do *calórico* foi Benjamin Thompson – Conde Rumford (1753-1814), que viria a se casar com a viúva de Lavoisier. Uma das dificuldades era que experiências bastante precisas realizadas por Rumford, com a perfuração de canhões, não detectavam qualquer variação de seu peso, acompanhando a absorção ou eliminação de grandes quantidades de calor<sup>2</sup> e, além disso, havia o fato de que o calor poderia ser transmitido através do vácuo.<sup>3</sup>

Entretanto, o *calórico* poderia ser um fluido imponderável, a exemplo do que se acreditava valer para a eletricidade. A principal dificuldade, porém, estava na conservação do *calórico*, pois a quantidade que podia ser "espremida" para fora de um corpo era ilimitada. Rumford escreveu em 1798:

O que é o calor? Existe um fluido ígneo? Existe alguma coisa que possamos chamar de calórico? Vimos que uma grande quantidade de calor pode ser produzida pelo atrito de duas superfícies metálicas e emitida num fluxo constante em todas direções, sem interrupção e sem sinal de diminuição ou exaustão. A fonte de calor gerado por atrito nessas experiências parece ser inesgotável. É desnecessário acrescentar que algo que qualquer corpo ou sistema de corpos isolado pode continuar fornecendo sem limites, não pode ser uma substância material

1. CROSLAND, M. *The Science of Matter*. p. 172-3.

2. RUMFORD. *The Collected Works*. p. 27-42.

3. *Ibid.*, p. 448.

e me parece extremamente difícil, senão impossível, conceber qualquer coisa capaz de ser produzida ou transmitida da forma como o calor o é nessas experiências, exceto o movimento.<sup>4</sup>

Rumford foi assim levado a endossar a teoria de que o calor não passa de um movimento vibratório que tem lugar entre as partículas do corpo. Humphry Davy (1778-1829), seguidor de Rumford, argumentava que o calor radiante seria constituído por movimentos vibratórios ondulatórios das partículas das substâncias ponderáveis.<sup>5</sup> Davy, em 1799, fez uma experiência onde dois pedaços de gelo são atritados, no vácuo, por um mecanismo de relojoaria, (sendo todo equipamento mantido à temperatura de zero grau centígrado). Parte do gelo se fundiu, como resultado da fricção mecânica, e dessa experiência Davy presumiu que o calor seria um movimento de natureza especial, devido provavelmente a uma vibração das moléculas dos corpos, reafirmando as assertivas de Rumford.<sup>6</sup>

Assim, baseando-se nas idéias de Rumford sobre a reserva inesgotável de calor latente contida no interior das substâncias e liberada pela fricção (ou atrito), Hahnemann, além de buscar subsídios teóricos que lhe fossem contemporâneos para apoiar suas idéias sobre a dinamização dos medicamentos, parece ter reforçado o *modus operandi* de liberar o poder medicinal dinâmico das substâncias naturais, afirmando:

O fundador do sistema homeopático foi o primeiro a fazer esta grande descoberta, esta extraordinária descoberta, de que as propriedades das substâncias medicinais cruas ganham, quando são fluidas, pela repetida sucussão e, quando são secas, pela freqüente e contínua trituração com pós não medicinais, um tal incremento do seu poder medicinal, que durante séculos não foi observado enquanto no estado cru, e que mostram através desta manipulação, um poder de ação sobre a saúde do homem que é espantoso.<sup>7</sup>

4. *Ibid.*, p. 20-1.

5. DAVY. *The Collected Works*. p. 386-91. v. 2.

6. *Ibid.*, p. 391. v. 2.

7. HAHNEMANN. *Lesser Writings*. "How can small doses ...". p. 731-2.

seu estado cru, tais como sal de cozinha, pólen de licopódio, ouro, quartzo e argila tornavam-se princípios curativos por meio da *peculiar preparação homeopática*.<sup>14</sup> Por outro lado, substâncias que no estado cru, mesmo em pequenas quantidades, apresentavam uma ação muito violenta sobre o organismo animal, provocando sua destruição, tais como o arsênico e o sublimado corrosivo, pela mesma *peculiar preparação homeopática*, desenvolviam seus poderes medicinais e adquiriam um efeito suave.<sup>15</sup> Hahnemann ressalta ainda que, além de desenvolver os poderes medicinais, a trituração promoveria mudanças relativas à solubilidade dos materiais.

A primeira solução, após 3 operações de trituração em açúcar de leite, não poderia ser feita em álcool puro, porque o açúcar de leite não se dissolve no álcool. A primeira solução seria, por esta razão, feita numa mistura ao meio de água e álcool e, a partir deste ponto, a solução seria sucussionada em cada etapa do processo de dinamização. Após esta "*peculiar transmutação*"<sup>16</sup> todas as substâncias se tornam solúveis em água e álcool (esta propriedade era até então desconhecida nos estudos químicos da época).<sup>17</sup>

14. Trituração – (pseudo) Avicena, como visto anteriormente.

15. Uso de venenos – Paracelso, como visto anteriormente.

16. Hahnemann aplica o termo *especial transmutação* ao processo de trituração das substâncias com fluidos não medicinais, tornando-as solúveis em água e em álcool e despertando seus poderes medicinais latentes. Provavelmente uma analogia ao termo empregado pelos médicos árabes.

17. HAHNEMANN. *Chronic Diseases*. p. 145-51. vol. 1.

## Conclusão

A obra de Samuel Hahnemann oferece ao homeopata e ao historiador da ciência vasto material para reflexão. De todas as suas concepções, a que nos parece mais revolucionária e intrigante, conforme sugerido na introdução, é a descoberta do poder medicamentoso contido nas doses mínimas dinamizadas, inclusive de substâncias consideradas inertes.

O ideal de busca da cura suave, rápida e duradoura, perseguido por Hahnemann com o desenvolvimento das técnicas de preparo e administração dos medicamentos, parece não ter sido objeto de maior atenção e aprofundamento, nem mesmo dos estudiosos da homeopatia. Os medicamentos ainda hoje são preparados pelo método de tinturas, isto é, extração dos princípios ativos das substâncias solúveis pelo álcool a 70%,<sup>1</sup>

1. Dependendo da matéria prima utilizada, o álcool empregado pode variar de 45 a 90%. As farmacopéias atuais preconizam a trituração de



## Fluidos imponderáveis

A transformação das idéias em física e química é um rico capítulo da história intelectual da humanidade. O período de vida de Hahnemann (1755-1843) está, de certa forma, inserido neste período de descobertas. A título ilustrativo citaremos alguns exemplos.

Cavendish, em 1783, observou que a umidade encontrada quando fez explodir com uma faísca elétrica uma mistura de "ar inflamável" (hidrogênio) e "ar desflogisticado" (oxigênio) parecia ser água. Entretanto, Cavendish interpreta o experimento em termos da teoria do flogístico, imaginando que a água estaria contida (pré-existente) nos "ares". De forma semelhante, Black e Priestley realizam outros experimentos com os "ares", que serviriam de base para Lavoisier elaborar a teoria do oxigênio.<sup>8</sup>

Dalton enunciou sua teoria atômica em 1801, enquanto Oersted e Ohm fazem suas descobertas sobre corrente elétrica e magnetismo em 1820. As pesquisas eletromagnéticas de Faraday são concluídas em 1831. Em 1828, a sintetização da uréia realizada por Wohler derrubaria as idéias vitalistas da química orgânica – fato que conduziria à exclusão de idéias vitalistas da química – as quais Hahnemann, um químico criativo, compartilhava.<sup>9</sup>

Por outro lado, o vitalismo de Hahnemann reforça o emprego do termo dinâmico (*dynamis*), com a noção de força vital espiritual (não material), dizendo que quando o homem adocece é somente porque esta força do tipo não material, presente em todo organismo, foi afetada através da influência dinâmica de um agente morbífero, hostil à vida.<sup>10</sup>

8. Para maiores detalhes dos experimentos de Cavendish e dos químicos "flogísticos-pneumáticos", ver: FERRAZ, M. H. M. *O processo de Transformação da teoria do Flogístico no século XVIII*. p. 133 s.

9. ADAMS. "Potentization and the peripheral forces of nature". *British Homoeopathic Journal*. v. 78. n. 2. p. 70.

10. HAHNEMANN. *Organon*. § 11. p. 96-7.

Além disso, a cura se processaria pelo emprego de uma *força medicamentosa*, também do tipo não material – efeito dinâmico mais forte semelhante.<sup>11</sup>

É importante notar que a clara distinção entre matéria e energia e a lei de conservação de energia (1847) ainda não eram correntes na época de Hahnemann. O equivalente mecânico de calor foi descoberto por Mayer e Joule, quase que ao mesmo tempo, em 1843.<sup>12</sup>

Os "fluidos imponderáveis" (calor, luz, eletricidade e magnetismo) eram vistos basicamente como diferentes tipos de "forças". Como citado anteriormente, o calor era pensado como uma substância denominada *calórico*. Por sua vez, os experimentos realizados por Rumford procuravam demonstrar que o calor seria liberado através da fricção ou atrito, e seria um movimento vibratório.

As expressões de Hahnemann: "espiritual", "efeito dinâmico", "poder medicamentoso", relativas à forma medicamentosa desprovida de substância material, liberada através de sucessivas etapas de trituração e diluição, guardam relação com os "fluidos imponderáveis", que por sua vez estão em íntima relação com os conceitos de "elixir", "corpo abstrato, imponderável ou impalpável" e "quintessência".<sup>13</sup>

É interessante notar como Hahnemann conseguiu articular diversos conhecimentos na montagem da sua teoria da dinamização, através da amalgamação de elementos tão diferentes quanto a alquimia árabe medieval, a farmácia parcelariana e conceitos físicos e químicos de sua época.

## Diluição e atrito

Percebemos esta junção nos seus comentários sobre os efeitos provocados nas substâncias medicinais através da dinamização. Ali, substâncias de ação medicinal insignificante em

11. *Ibid.*, §20. p. 105; §26. p. 111.

12. CROSLAND. *The Science of Matter*. p. 337-8.

13. Conceitos abordados anteriormente.

Essa interpretação é infeliz. Pons e Fleischmann não poderiam ter sido mais ávidos ou interessados em publicidade do que qualquer cientista mais prudente que acreditasse ter nas mãos uma descoberta importante, com enormes possibilidades comerciais. Assegurar patentes e envolver-se com coberturas da mídia são partes da ciência moderna de que não se pode escapar, uma ciência em que o reconhecimento institucional e o financiamento são cada vez mais importantes. Não há como voltarmos atrás no tempo até alguma era de ouro mítica em que os cientistas eram verdadeiros cavalheiros (eles nunca foram, de qualquer maneira, como a história nos tem ensinado nos últimos anos). Na fusão fria, encontramos uma ciência normal. É nossa imagem da ciência que precisa de mudança, não a maneira como ela é conduzida.

COLLINS, H. & PINCH, T.

O GOLEM: O QUE VOCÊ DEVERIA SABER SOBRE CIÊNCIA

SÃO PAULO: CO. UNESP, 2003.

2º Seminário

SEMINÁRIO

Capítulo 4

## Os germes da discórdia: Louis Pasteur e as origens da vida

Geração espontânea é o nome dado à doutrina segundo a qual, nas condições corretas, é possível criar vida a partir de matéria inanimada. Em certo sentido, quase todos nós acreditamos na geração espontânea, porque aceitamos que a vida surgiu de um caldo químico primordial que cobria a Terra recém-formada. Isso, entretanto, é visto como algo que aconteceu lentamente, ao acaso, e apenas uma vez na história do planeta; seria muito improvável presenciar tal fenômeno durante nossa existência.

A questão da origem da vida é, claro, tão antiga como a capacidade de refletir, mas na segunda metade do século 19 o debate tornou-se intensamente acalorado na comunidade científica. Novas formas de vida podem ser geradas, repetidamente, a partir de material estéril, em minutos ou horas? Quando um frasco contendo nutrientes fica bolorento é porque foi contaminado com vida preexistente que se dissemi-

nou e multiplicou, ou é porque a vida emerge, subitamente, de dentro do meio altamente nutritivo? Esse era um problema controverso, especialmente na França do século 19, pois tocava em sentimentos políticos e religiosos profundamente arraigados.

Nosso conhecimento atual de bioquímica, biologia e teoria da evolução baseia-se na idéia de que, à parte as condições peculiares da pré-história, somente vida gera vida. Como acontece com muitas das nossas convicções científicas mais difundidas, tendemos a acreditar que a concepção moderna foi moldada de maneira rápida e decisiva. Com alguns experimentos brilhantes conduzidos nos anos 1860, em pouco tempo Louis Pasteur derrotou por completo aqueles que acreditavam na geração espontânea. Entretanto, embora no final o caminho percorrido possa parecer ter sido decisivo, ele não foi de fato nem rápido nem direto. A oposição foi esmagada por manobras políticas, pela ridicularização e pelo fato de Pasteur ter atraído fazendeiros, cervejeiros e médicos para sua causa. Mesmo recentemente (1910), um inglês, Henry Bastian, ainda acreditava na heresia da geração espontânea. Ele morreu certo de que a evidência apoiava seu ponto de vista.

Assim como no caso de muitas outras controvérsias científicas, não foram nem os fatos nem os fundamentos, mas a sorte e o peso dos números que venceram o ponto de vista minoritário; fatos e explicações, como sempre, foram ambíguos. Tampouco deveria pensar-se que foi apenas uma questão "dos que não querem ver". O triunfo mais decisivo de Pasteur, sua vitória sobre Felix Pouchet, conterrâneo e respeitado naturalista de Ruão, diante de uma comissão instituída pela Academia Francesa de Ciências baseou-se na parcialidade dos seus membros e num grande golpe de sorte. Somente em retrospecto podemos perceber o quanto Pasteur teve sorte.

## A natureza dos experimentos

Os experimentos mais conhecidos sobre a geração espontânea são conceitualmente simples. Frascos contendo substâncias orgânicas — leite, água de levedura, infusões de feno ou outra coisa — são primeiramente fervidos para destruir qualquer forma de vida presente. O vapor empurra o ar para fora dos frascos, que são, então, selados. Se eles permanecerem fechados, nenhuma forma de vida irá se desenvolver em seu interior — isso era incontestável. Quando ar é reintroduzido no frasco, os fungos proliferam. É porque o ar contém uma substância vital que permite a geração de vida, ou é porque o ar contém os germes já vivos — não metaforicamente, mas literalmente — do fungo? Pasteur alegou que o bolor não cresceria se o ar recém-introduzido não contivesse organismos vivos. Ele tentou mostrar que a entrada de ar estéril no frasco não tinha efeito; somente ar contaminado gerava putrefação. Seus oponentes alegavam que a entrada de até mesmo ar puro era suficiente para permitir a deterioração de fluidos orgânicos.

Os elementos do experimento são:

1. é preciso ter certeza de que o meio de cultivo está estéril, mas contém valor nutritivo;
2. é preciso certificar-se do que acontece quando os frascos são abertos; entra apenas ar estéril ou está entrando também contaminação?

## Respostas práticas às perguntas experimentais

Hoje acreditamos que poderíamos responder a essas perguntas com relativa facilidade, mas no século 19 as técnicas para se determinar o que era estéril e o que era vivo estavam sendo estabelecidas. Mesmo o que contava como vida não estava claro. Era amplamente aceito que algo vivo não poderia existir por muito